

PENGARUH PENAMBAHAN ZAT PEWARNA DALAM RANSUM AYAM BROILER TERHADAP PENAMPILAN, PERSENTASE BERAT BURSA FABRICIUS, KARKAS DAN ORGAN DALAM

[Effect of Coloring Agent Addition in the Broiler Chicken Rations on Performance, Percentage of Bursa of Fabricius, Carcass and Viscera]

Y. Retnani, E. Suprpti, I. Firmansyah, L. Herawati dan R. Mutia

Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor

Jl. Agatis, Kampus Darmaga, Bogor

e-mail: weny.widiarti@yahoo.com

Received February 5, 2009; Accepted May 13, 2009

ABSTRACT

This research was to know the effect addition of coloring agent in the rations on the performance, the percentage of bursa fabricius, carcass and broiler chicken viscera's weight including liver, heart, kidney, gizzard and weight spleen broiler chicken. This research used 100 DOC Hubbard Strain, which was kept in litter system for four weeks. The ration was composed of 21% protein and 2900 Kcal/kg metabolism energy. Design used in the experiment was completely randomized design with four treatments, that were R1: ration with no coloring agent (control), R2: ration with the addition of 0.6% curcuma, R3: ration with the addition of 0.04% tartrazine, and R4: ration with the addition of 0.04% egg yellow. Each treatment used three replications and every replications used eight-broiler chicken. The variable observed was feed consumption, body weight gain, feed conversion, final body weight, percentage of bursa fabricius, carcass and broiler chicken viscera. The data were analyzed using ANOVA. If there was a significant effect, then it would be analyzed by Duncan's Multiple Range Test. The averages of feed consumption were: R1 (1111.44g), R2 (1021.61g), R3 (909.43g) and R4 (1078.75g). The body weight gains were : R1 (700.91g), R2 (652.36g), R3 (588.97g) and R4 (720.02g). Feed conversion were : R1 (1.59), R2 (1.56), R3 (1.51) and R4 (1.52). Final body weight were : R1 (742.70), R2 (695.56), R3 (629.37) and R4 (761.56). The result showed that all of the treatments did not give the significant influence to the feed consumption, body weight gain, feed conversion and final body weight. So that it can be concluded that the addition of coloring agent in broiler diet did not influence broiler performance. The result showed that using the feed coloring agent in the diets was highly significantly ($P < 0.01$) decreased the percentage of bursa fabricius, which the averages of R1, R2, R3 and R4 is 0.21, 0.13, 0.09 and 0.11%. But there were not significant influence the percentage carcass and broiler chicken viscera. The averages weight of carcass were 58.74-60.02%, the weight of liver were: 2.7-2.92%, the heart weights were: 0.56-0.71%, the kidney weights were: 0.27-0.28%, gizzard weights were: 2.98-3.19% and weight of spleen were 0.21-0.23%. The conclusion was that the treatment did not give the significant effect to the performance, percentage weight of carcass, liver, kidney, heart, gizzard and spleen. The result showed that using feed coloring agent in the diets was highly significantly ($P < 0.01$) decreased the percentage of bursa fabricius.

Keywords: performance, diet, bursa of fabricius, carcass, viscera.

PENDAHULUAN

Peningkatan kesejahteraan dan pendapatan masyarakat yang diikuti dengan kesadaran akan gizi menyebabkan permintaan produk hewani menjadi tinggi. Daging ayam broiler merupakan salah satu produk hewani yang paling digemari oleh masyarakat. Faktor pakan mempunyai peranan yang besar dalam usaha peternakan ayam broiler, karena menghabiskan 60-80% dari total biaya produksi.

Pakan atau ransum yang diberikan akan dikonsumsi oleh ayam untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan untuk pertambahan bobot badan, sehingga untuk menghasilkan pertambahan bobot badan yang tinggi upaya yang dilakukan adalah dengan meningkatkan konsumsi ayam. Penambahan pewarna dalam makanan mempunyai tujuan memperbaiki penampilan, mendapat warna yang seragam, mendapatkan warna yang lebih tua dari aslinya, melindungi zat-zat flavour, identifikasi produk dan

indicator visual kualitas. Penambahan pewarna dalam makanan olahan sebagai daya tarik produk sehingga nilai ekonomis dan nilai tambah bagi suatu produk olahan meningkat. Gunther dan Jones (1962) dalam Ahmad (1988) menjelaskan bahwa ayam lebih menyenangi warna daerah oranye kuning dan sifat warna yang mengkilap merangsang perhatian. Tartrazine merupakan tepung berwarna kuning jingga yang mudah larut dalam air, dengan larutannya berwarna kuning keemasan. Tartrazine tidak akan bereaksi dengan adanya cahaya, asam asetat, HCl dan NaOH 10% yang masuk. Egg yellow merupakan zat pewarna sintetis berupa tepung berwarna jingga dan mudah larut dalam air. Penggunaan zat warna sintetis yang aman untuk pakan hewan piaraan adalah 100-400 ppm. Penambahan zat pewarna untuk meningkatkan palatabilitas pakan dan hal ini sudah dilakukan sejak dulu, akan tetapi seberapa besar pengaruh penambahan zat pewarna tersebut terhadap performan dan daya tahan organ dalam ayam broiler belum diketahui secara tepat.

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh penambahan zat pewarna kunyit, tartrazine dan *egg yellow* dalam ransum terhadap performa ayam broiler dan mengetahui sejauh mana pengaruh penggunaan zat warna dalam ransum terhadap persentase berat bursa fabrisius, berat karkas dan berat organ dalam yang meliputi hati, jantung, ginjal, rempela dan limpa.

MATERI DAN METODE

Ternak

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah 100 ekor DOC (Day Old Chick) strain Hubbard, yang dibagi menjadi empat perlakuan dan tiga ulangan. Setiap ulangan terdiri dari 8 ekor ayam yang dipelihara selama 4 minggu.

Bahan

Bahan baku penyusun ransum pada penelitian ini adalah dedak padi, jagung kuning, tepung ikan, bungkil kedelai, premix, DL-Methionin, DCP (Dicalcium Phosphate), minyak dan ditambah zat pewarna bubuk kunyit, tartrazine dan *egg yellow*.

Peralatan Pecobaan

Ayam ditempatkan di dalam kandang kawat berukuran 1 x 1 0,5 m sedangkan tinggi kandang dari lantai 0,5 m. Menggunakan kandang dengan sistem litter, yang dibagi menjadi 12 petak dengan lantai diberi alas sekam padi dan setiap kandang diisi 8 ekor ayam, setiap petak kandang dilengkapi tempat makan, tempat air minum, lampu pijar 60 watt alat penerangan, timbangan untuk penimbangan ayam dan penimbangan pakan serta sisa pakan dan termometer untuk mengukur suhu kandang.

Tabel 1. Komposisi Ransum Broiler (Penambahan Bawang Putih) (%)

Bahan	%
Jagung kuning	42,42
Dedak halus	16,5
Bungkil kedelai	25
Tepung ikan	10
Minyak	3,5
DCP (Dikalsium fosfat)	2
DL Methionin	0,08
Premix	0,5
Total	100

Tabel 2. Kandungan Zat Nutrisi Ransum Berdasarkan Perhitungan

Zat Nutrisi	Kandungan Zat Nutrisi
Energi Metabolisme (Kkal/kg)	2908,07
Protein Kasar (%)	21,36
Serat Kasar (%)	4,63
Lemak Kasar (%)	4,90
Ca (%)	1,07
P (%)	0,79
Lysin (%)	1,33
Methionin (%)	0,52

Formulasi Ransum

Pembuatan formulasi ransum broiler berdasarkan NRC (1994) dengan menggunakan protein kasar 21 % dan energi metabolisme 2900 kkal/kg. Pada Tabel 1 disajikan komposisi ransum broiler dengan penambahan bawang putih sementara itu pada Tabel 2 kandungan zat nutrisi berdasarkan perhitungan.

Metode

- a. Metode yang digunakan pada uji penampilan: 100 ekor ayam DOC (Day Old Chick) strain Hubbard, yang dibagi menjadi 12 kelompok yang diberi salah satu dari 4 perlakuan secara acak, keempat perlakuan ransum tersebut adalah: R1 = Ransum Kontrol, R2 = Ransum dengan penambahan 0,6% kunyit, R3 = Ransum dengan penambahan 0,04% tartrazine, R4 = Ransum dengan penambahan 0,04% egg yellow. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap. Semua data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dan yang berbeda nyata dilanjutkan dengan uji jarak Duncan (Steel dan Torrie, 1993). Peubah yang diamati: konsumsi ransum, rataan pertambahan bobot badan, konversi ransum dan bobot badan akhir.
- b. Metode yang digunakan pada uji persentase berat bursa fabricius, karkas dan organ dalam: ransum yang digunakan sebanyak 4 perlakuan dengan 3 ulangan perlakuan ransum tersebut adalah: R1 = Ransum Kontrol, R2 = Ransum dengan penambahan 0,6% kunyit, R3 = Ransum dengan penambahan 0,04% tartrazine, R4 = Ransum dengan penambahan 0,04% egg yellow. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap. Semua data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dan yang berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Jarak Duncan (Steel dan Torrie, 1993). Peubah yang diamati: persentase berat bursa fabricius, persentase berat karkas, persentase berat hati, persentase berat hati, persentase berat jantung, persentase berat ginjal, persentase berat rempela dan persentase berat limpa.

Penentuan Level Pewarnaan

Ransum basal dibuat masing-masing 3 kg sebanyak 4 perlakuan. Untuk perlakuan 1 (R1) ransum kontrol tanpa penambahan zat pewarna, perlakuan 2 (R2) ransum kontrol yang ditambah zat pewarna kunyit sebanyak 0,3%, perlakuan 3 (R3) ransum kontrol yang ditambah zat pewarna tartrazine sebanyak 0,02%, dan perlakuan 4 (R4) ransum kontrol yang ditambah zat pewarna egg yellow sebanyak 0,02%. Kemudian dilakukan penambahan zat pewarna lagi sampai warna terlihat pada ransum, ini didapat dengan penambahan zat pewarna bubuk kunyit sebanyak 0,6% untuk R2, tartrazine 0,04% untuk R3 dan egg yellow 0,04% untuk R4. Penambahan zat pewarna tersebut juga didasarkan pada level aman yang bisa digunakan untuk ransum hewan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Zat Nutrisi Ransum Penelitian

Pada penelitian ini analisis proksimat hanya dilakukan untuk satu sampel ransum penelitian, karena komposisi bahan baku yang digunakan dalam semua ransum perlakuan sama perbedaannya hanya dalam penambahan zat pewarna kunyit, tartrazine dan egg yellow. Pada Tabel 3 tercantum kandungan zat nutrisi ransum penelitian berdasarkan hasil analisis Laboratorium Biokimia dan Enzimatik Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan Bogor. Kandungan zat nutrisi ransum penelitian berdasarkan perhitungan dan analisa terlihat berbeda, meskipun perbedaannya itu tidak begitu signifikan. Perbedaan ini disebabkan oleh karena adanya variasi kandungan zat-zat makanan dalam bahan makanan tersebut. Variasi tersebut disebabkan oleh perbedaan tanaman, jenis tanah, pemupukan, iklim, lama penyimpanan dan prosedur analisa. Kandungan energi ransum menentukan besarnya konsumsi ransum karena ayam merupakan ternak yang mengkonsumsi ransum untuk memenuhi kebutuhan energi (Maryuni, 2005).

Tabel 3. Kandungan Zat Nutrisi Ransum Hasil Analisa

Zat Nutrisi	Kandungan Nutrisi
Bahan Kering (%)	90,37
Protein Kasar (%)	22,51
Serat Kasar (%)	6,26
Lemak Kasar (%)	7,05
Energi Bruto (Kkal/kg)	3339,20

Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Ransum

North (1984) menyatakan bahwa ransum yang dikonsumsi unggas antara lain digunakan untuk memenuhi hidup pokok, produksi telur, pertumbuhan bulu dan penimbunan lemak. Berbagai metode pemberian ransum dapat dilakukan untuk unggas, metode yang dilakukan dalam penelitian ini dimana semua bahan ransum dicampur menjadi satu. Rataan konsumsi ransum ayam broiler selama 4 minggu penelitian dapat dilihat pada Tabel 4. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan ransum dengan penambahan zat pewarna tidak memberikan pengaruh nyata terhadap konsumsi ransum. Tabel 4 memperlihatkan bahwa rata-rata konsumsi ransum tertinggi dicapai oleh ayam yang diberi R1, yaitu ransum tanpa penambahan zat pewarna. Tidak nyatanya pengaruh perlakuan dengan penambahan zat pewarna terhadap konsumsi ransum diduga karena ransum yang diberikan pada semua perlakuan dalam penelitian mempunyai warna yang hampir sama yaitu kuning.

Warna ransum yang dihasilkan dalam penelitian kurang tajam, hal ini diduga karena ransum dipellet menggunakan mesin farm pelletter yang tidak menggunakan steam. Pada penelitian ini ransum yang digunakan juga mempunyai kandungan nutrisi yang sama dan penambahan zat pewarna tidak dimaksudkan untuk meningkatkan nilai gizi tetapi diharapkan untuk menghasilkan (langsung atau tidak langsung) suatu komponen yang mempengaruhi sifat khas makanan (Biro Hukum dan Hubungan Masyarakat, 1989).

Pengaruh Perlakuan terhadap Rataan Pertambahan Bobot Badan

Pertambahan bobot badan merupakan salah satu kriteria yang digunakan untuk mengukur pertumbuhan. Nilai rata-rata pertambahan bobot badan yang dihasilkan berkisar 588,97-720,02 gram.

Hasil analisis (Tabel 4) memperlihatkan bahwa pertambahan bobot badan yang tertinggi dicapai oleh ayam yang diberi ransum perlakuan dengan penambahan zat pewarna *egg yellow* yaitu 720,02 gram, hal ini menunjukkan bahwa dengan penambahan zat pewarna tidak nyata terhadap pertambahan bobot badan.

Rataan pertambahan bobot badan pada penelitian ini jauh lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Satria (2008) yaitu penggunaan tepung kunyit 0,5% ke dalam air minum menghasilkan rata-rata pertambahan bobot badan sebesar 1600 g/ekor, begitu pula dengan Sultan (2003) yang menyatakan penggunaan kunyit sebagai pakan tambahan dalam pakan dengan level 0,5% memberikan pertambahan bobot badan paling tinggi. Level yang lebih rendah yaitu 0,1% oleh Samarasinghe *et al.* (2003).

Pengaruh Perlakuan terhadap Konversi

Konversi ransum dapat digunakan untuk menilai tingkat efisiensi suatu usaha peternakan. Hasil analisis (Tabel 5) perlakuan ransum dengan penambahan zat pewarna tidak berpengaruh nyata terhadap konversi ransum. Hal ini berhubungan dengan pertambahan berat badan dan konsumsi ransum yang dihasilkan tidak nyata. Konversi ransum yang paling rendah dan paling baik dicapai oleh ayam yang diberi ransum perlakuan R3 yaitu dengan penambahan zat pewarna tartrazine dikarenakan konsumsi ransum yang dihasilkan perlakuan R3 paling rendah. Rataan konversi ransum ayam broiler selama 4 minggu disajikan pada Tabel 5. Konversi ransum yang baik adalah kurang dari dua, pada penelitian ini konversi ransum yang dihasilkan cukup baik. Nilai konversi berbanding terbalik dengan nilai efisiensi ransum, bila konversi ransum semakin rendah maka efisiensi ransum semakin tinggi dan sebaliknya bila konversi ransum tinggi maka efisiensi ransum semakin rendah.

Tabel 4. Rataan Konsumsi Ransum dan Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler Selama 4 Minggu Penelitian

Perlakuan	Konsumsi Ransum (g/ekor)	Pertambahan Bobot Badan (g/ekor)
R1	1111,44	700,91
R2	1021,61	652,36
R3	909,43	588,97
R4	1078,75	720,02
Keterangan :		
R1 = Ransum Kontrol		
R2 = Ransum dengan penambahan 0,6% kunyit		
R3 = Ransum dengan penambahan 0,04% <i>tartrazine</i>		
R4 = Ransum dengan penambahan 0,04% <i>egg yellow</i>		

Pengaruh Perlakuan terhadap Bobot Badan Akhir

Bobot badan akhir yang dihasilkan akan mempengaruhi besar kecilnya pendapatan yang diterima peternak, karena bobot badan akhir akan menentukan hasil penjualan. Hasil analisis (Tabel 5) ragam menunjukkan bahwa pada perlakuan R1, R2, R3 dan R4 tidak nyata terhadap bobot badan akhir. Secara angka, perlakuan R4 yang menggunakan zat pewarna *egg yellow* menunjukkan nilai yang tertinggi apabila dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Hal ini berhubungan dengan konsumsi ransum dan penambahan bobot badan yang dicapai selama penelitian. Konsumsi ransum pada perlakuan dengan *egg yellow* memang lebih rendah apabila dibandingkan dengan kontrol, akan tetapi penambahan bobot badan yang dihasilkan lebih tinggi dari kontrol maupun yang lainnya.

Pengaruh Ransum Penelitian terhadap Persentase Berat Bursa Fabrisius

Hasil analisa ragam (Tabel 6) menunjukkan bahwa pemberian zat warna pada ransum memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap penurunan persentase berat bursa Fabrisius. Uji jarak Duncan menunjukkan bahwa ransum yang menggunakan zat warna memiliki persentase bursa Fabrisius yang lebih rendah dibandingkan dengan ran-

sum yang tidak menggunakan zat warna. Hal ini berarti penggunaan zat warna pada ransum ayam broiler dapat menurunkan daya tahan tubuh ayam tersebut. Ransum tanpa penggunaan zat warna (R1) sangat nyata memiliki persentase bursa fabrisius lebih tinggi jika dibandingkan dengan ransum yang menggunakan zat warna, sedangkan R2, R3 dan R4 semuanya tidak berbeda nyata.

Pengaruh Ransum Penelitian terhadap Persentase Berat Karkas

Menurut Soeparno (1994), persentase karkas biasanya meningkat seiring dengan meningkatnya berat hidup, tetapi persentase bagian non karkas seperti kulit, darah, usus halus dan hati menurun. Berdasarkan hasil analisis ragam (Tabel 6) menunjukkan bahwa perlakuan ransum tidak nyata terhadap persentase berat karkas ayam broiler umur empat minggu. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa zat pewarna dapat digunakan pada ransum ayam broiler tanpa menimbulkan perbedaan dalam rata-rata persentase karkas yang dihasilkan. Meskipun persentase karkas yang dihasilkan merupakan kisaran yang normal, namun berat hidup yang dimiliki oleh ayam tersebut tidak optimum. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah ransum yang diberikan kurang merangsang pertumbuhan optimal ayam tersebut, stress, cekaman panas dan lingkungan kan-

Tabel 5. Rataan Konversi Ransum dan Rataan Bobot Badan Akhir Ayam Broiler Selama 4 Minggu

Perlakuan	Rataan Konversi Ransum	Rataan Bobot Badan Akhir (g/ekor)
R1	1,59	742,70
R2	1,56	695,56
R3	1,51	629,37
R4	1,52	761,56

Keterangan :
R1 = Ransum Kontrol
R2 = Ransum dengan penambahan 0,6% kunyit
R3 = Ransum dengan penambahan 0,04% *tartrazine*
R4 = Ransum dengan penambahan 0,04% *egg yellow*

Tabel 6. Rataan Berat Hidup, Berat dan Persentase Bursa Fabrisius, Karkas, Hati, Jantung, Ginjal, Rempela, Limpa

PL	BH (g)	BF		KK		HT		JT		GN		RM		LM	
		(g)	(%)	(g)	(%)	(g)	(%)	(g)	(%)	(g)	(%)	(g)	(%)	(g)	(%)
R1	611,66	0,12	0,21	367,32	60,02	16,51	2,70	3,91	0,64	1,71	0,28	18,23	2,98	1,35	0,22
R2	691,66	0,09	0,13	408,36	59,04	20,20	2,92	3,87	0,56	1,88	0,27	21,03	3,04	1,52	0,22
R3	510	0,04	0,09	299,57	58,74	14,28	2,80	3,62	0,71	1,43	0,28	15,50	3,04	1,07	0,21
R4	583,33	0,06	0,11	349,71	59,95	16,92	2,90	3,38	0,58	1,57	0,27	18,61	3,19	1,34	0,23

Keterangan :
PL = Perlakuan
R1 = Ransum Kontrol
R2 = Ransum dengan penambahan 0,6% kunyit
R3 = Ransum dengan penambahan 0,04% *tartrazine*
R4 = Ransum dengan penambahan 0,04% *egg yellow*
GN = Ginjal
RM = Rempela
BF = Bursa Fabrisius
BH = Berat Hidup
KK = Karkas
HT = Hati
JT = Jantung
LM = Limpa

dang yang kurang baik. Hal ini sesuai dengan penelitian Amaefule *et al.* (2006) yang menunjukkan bahwa pola perbedaan persentase berat karkas sesuai dengan perbedaan berat hidup dan pertambahan berat hidup yaitu semakin tinggi berat hidup maka semakin besar pula persentase karkas yang diperoleh.

Pengaruh Ransum Penelitian terhadap Persentase Berat Hati

Hasil analisis (Tabel 6) menunjukkan bahwa persentase berat hati ayam broiler tidak nyata untuk setiap perlakuan. Hal ini menjelaskan bahwa pemberian zat warna pada ransum tidak nyata terhadap persentase berat hati ayam broiler. Salah satu fungsi hati secara fisik ditandai dengan adanya perubahan warna, pembengkakan, pengecilan pada salah satu lobi atau tidak adanya kantong empedu (Ressang, 1984). Dalam penelitian ini tidak ditemukan tanda-tanda kelainan fisik tersebut di atas. Persentase hati dan rempela pada penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian Bakrie *et al.* (2003) dalam Bestari *et al.* (2005) bahwa persentase hati dan rempela pada ayam buras masing-masing 3,88 dan 3,30%. Tetapi persentase hati pada penelitian ini hampir sama dengan Erwan dan Resmi (2003) yaitu secara umum bobot hati berada pada kisaran normal yaitu 2-2,5%.

Pengaruh Ransum Penelitian terhadap Persentase Berat Jantung

Hasil analisis (Tabel 6) menunjukkan bahwa berat jantung ayam broiler umur empat minggu tidak nyata untuk setiap perlakuan. Menurut Ressang (1984) jantung unggas relatif besar, besar jantung tergantung pada jenis, umur, besar dan pekerjaan hewan. Persentase jantung pada penelitian ini termasuk pada kisaran normal dan tidak terlihat adanya kelainan-kelainan fisik pada jantung. Hal tersebut memberikan indikasi bahwa ransum yang diberikan zat warna tidak mengakibatkan kelainan metabolisme yang mempengaruhi ukuran dan kondisi jantung.

Pengaruh Ransum Penelitian terhadap Persentase Berat Ginjal

Hasil analisis (Tabel 6) menunjukkan bahwa perlakuan ransum tidak nyata mempengaruhi persentase berat ginjal ayam broiler umur empat minggu. Spector dan Spector (1993) menyatakan bahwa kelainan pada ginjal disebabkan oleh gangguan metabolisme asam urat yang dicirikan oleh deposisi garam urat dalam ginjal berupa material putih. Dalam penelitian ini tidak ditemukan kelainan seperti itu.

Pengaruh Ransum Penelitian terhadap Persentase Berat Rempela

Hasil analisa ragam (Tabel 6) menunjukkan bahwa persentase berat rempela ayam broiler umur empat minggu tidak nyata untuk setiap perlakuan. Tingginya persentase berat rempela ini diduga karena serat kasar yang terkandung dalam ransum cukup tinggi yaitu mencapai 6,26 % BK, sehingga kerja rempela untuk mengecilkan ukuran partikel ransum semakin sulit. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pond *et al.* (1995) menurutnya, fungsi rempela adalah menggiling dan memecah partikel makanan supaya ukurannya menjadi lebih kecil. Rataan persentase rempela pada penelitian ini 3,30% lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian Azis dan Afriani (2000) 2,15%.

Pengaruh Ransum Penelitian terhadap Persentase Berat Limpa

Hasil analisis ragam (Tabel 6) ternyata tidak nyata terhadap persentase berat limpa ayam broiler umur empat minggu dari semua perlakuan. Hal ini berarti penggunaan zat warna pada ransum tidak mempengaruhi limpa yang tugasnya berhubungan dengan sirkulasi darah (Card dan Nesheim, 1972).

KESIMPULAN

Penambahan zat pewarna pada ransum ayam broiler tidak nyata berpengaruh terhadap penampilan, persentase berat karkas, hati, ginjal, jantung, rempela dan limpa. Pemberian zat pewarna dalam ransum ayam broiler sangat nyata berpengaruh menurunkan persentase berat bursa fabrisius terhadap berat hidup, dengan kata lain penggunaan zat warna dalam ransum ini dapat menurunkan atau mengganggu sistem pertahanan unggas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, B. H. 1988. Pendugaan kebutuhan energi metabolis dan protein ayam broiler berdasarkan hasil pemberian makanan cara kafetaria. Disertasi. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Amaefule, K. U., F. C. Iheukwumere., A. S. Lawal and A. A. Ezekwonna. 2006. The effect of treated rice milling waste on performance, nutrient restriction, carcass and organ characteristics of finisher broiler. *Int. J. Poult Sci.* 5(1): 51-55.

- Azis, A. dan Afriani. 2000. Pengaruh pembatasan waktu pemberian pakan terhadap pertumbuhan dan bobot organ-organ pencernaan ayam broiler. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 3(1):1-9.
- Bestari, J., A. Parakkasi, S. Akil. 2005. Pengaruh pemberian tapung daun mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn) yang direndam air panas terhadap penampilan ayam broiler. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2005. Puslitbang Peternakan, Bogor. Hlm. 703-715.
- Biro Hukum dan Hubungan Masyarakat. 1989. Kumpulan Peraturan Perundang-undangan, Bidang Kesehatan. Cetakan Pertama. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Card, L. E. and M. C. Nesheim. 1972. *Poultry Production*. 7th Ed. Lea and Febiger, Philadelphia.
- Erwan, E. dan Resmi. 2003. Pengaruh penggantian tepung ikan dengan tepung limbah udang olahan dalam ransum terhadap bobot organ pencernaan ayam lurik. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 8(2) : 145-153.
- Maryuni, S. S. dan C. H. Wibowo. 2005. Pengaruh kandungan lisin dan energi metabolis dalam ransum yang mengandung ubi kayu fermentasi terhadap konsumsi ransum dan lemak ayam broiler. *Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis*. 30(1) : 26-33.
- North, M. O. 1984. *Commercial Production Manual*. 3rd Ed. Avi Publishing Company, Inc., Westport, Connecticut.
- Pond, W. G., D. C. Church and K. R. Pond. 1995. *Basic Animal Nutrition and Feeding* 4th Ed. John Wiley and Sons, New York.
- Ressang, A. A. 1984. *Patologi Khusus Veteriner*. Departemen Urusan Research National. Jakarta. Republik Indonesia.
- Samarasinghe, K., C. Wenk, K. F. S. T. Silva and J. M. D. M. Gunaseker. 2003. Tumeric (*Curcuma longa*) root powder and Mannan oligosaccharides as alternatives to antibiotics in broiler chicken diets. *Asian-Australian J. Anim. Sci.* 16(10) : 1495-1500.
- Satria, A. T., E. Widodo dan O. Sjoefjan. 2008. Pemberian kunyit dalam air minum untuk ayam broiler. *J. Ilmu-Ilmu Peternakan Brawijaya*. 18(1) : 76-81.
- Soeparno. 1994. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Spector, W. G. dan T. D. Spector. 1991. *Pengantar Patology Umum*. Edisi ke-3 Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sultan, S. I. A. I. 2003. The effect *Curcuma longa* (tumeric) on overall performance of broiler chickens. *Poult. Sci.* 2(5) : 351-353.
- Steel R. G. D. dan J. H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. PT. Gramedia Pustaka Umum, Jakarta.